



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106535616 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201580034519.4

(22)申请日 2015.06.22

(30)优先权数据

1411395.5 2014.06.26 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/063896 2015.06.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/197504 EN 2015.12.30

(71)申请人 库恩-海尔德罗普有限责任公司

地址 荷兰海尔德罗普

(72)发明人 B·J·H·德布鲁伊恩

C·G·范德费恩

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 顾玉莲

(51)Int.Cl.

A01D 87/12(2006.01)

A01F 15/07(2006.01)

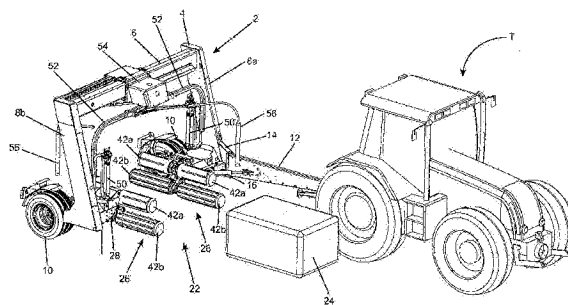
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

具有拾取装置的农用设备

(57)摘要

一种配置成在地面上行驶的农用设备(2)，该农用设备包括用于从地面拾取农产品捆包(24)的拾取装置(22)。该拾取装置(22)包括感测系统(60、62)、拾取机构(26)和控制单元(64)，所述感测系统配置成当该农用设备朝向地面上的物品行驶时感测该物品的位置和/或尺寸，所述拾取机构可以与所述物品的相对两侧接合并且是可操作的以将所述物品提起，所述控制单元配置成在拾取所述物品之前基于从所述感测系统(60、62)接收到的信号判断所述拾取机构(26)相对于所述物品(24)的位置，并且在所述拾取机构相对于所述物品正确定位时操作所述拾取机构(26)。



1. 一种配置成在地面上行驶的农用设备,该农用设备包括用于从地面拾取农产品捆包的拾取装置,其中该拾取装置包括感测系统、拾取机构和控制单元,所述感测系统配置成当该农用设备朝向地面上的物品行驶时感测该物品的位置和/或尺寸,所述拾取机构能够与所述物品的相对两侧接合并且是可操作的以将所述物品提起,所述控制单元配置成:在拾取所述物品之前基于从所述感测系统接收到的信号确定所述拾取机构相对于所述物品的位置,并且在所述拾取机构相对于所述物品正确定位时操作所述拾取机构。

2. 根据权利要求1所述的农用设备,其中所述控制单元配置成在所述拾取机构到达相对于所述物品的正确拾取位置之前确定该拾取机构相对于该物品的位置。

3. 根据权利要求1或2所述的农用设备,其中所述拾取机构配置成在该拾取机构相对于所述物品运动时拾取该物品。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的农用设备,其中所述感测系统配置成感测所述物品的长度和/或高度。

5. 根据权利要求4所述的农用设备,其中所述控制单元配置成:如果感测到的物品的长度和/或高度在预定极限之外则停止拾取机构的操作而不会与该物品接合。

6. 根据权利要求5所述的农用设备,其中所述拾取机构能够从物品的上方通过而不与该物品接合。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的农用设备,所述控制单元配置成当所述物品关于拾取机构的长度位于中央时操作该拾取机构。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的农用设备,其中所述拾取机构包括至少两个转动滚筒,所述转动滚筒是可转动的以将所述物品提起。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的农用设备,其中所述感测系统包括至少一个非接触感测装置。

10. 根据权利要求9所述的农用设备,其中所述非接触感测装置是光学感测装置。

11. 根据权利要求10所述的农用设备,其中所述光学感测装置配置成发射光束并且感测由在光束路径上的物品反射的光。

12. 根据权利要求11所述的农用设备,其中所述光学感测装置配置成在具有至少竖直分量的方向上发射光束,可选地在相对于竖直方向倾斜大约 45° 的角度的方向上,可选地在拾取装置相对于所述物品的行驶方向上向前倾斜的方向上。

13. 根据权利要求12所述的农用设备,其中所述光束位于平行于所述拾取装置的行驶方向延伸的竖直平面内。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的农用设备,其中所述感测系统包括至少一个用于感测该农用设备的行驶距离的感测装置。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的农用设备,该农用设备包括捆包包裹机装置,该捆包包裹机装置包括用于将薄膜包裹材料包裹在已经由所述拾取机构拾起的农产品捆包周围的包裹系统。

具有拾取装置的农用设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农用设备,其包括用于从地面拾取农产品捆包的拾取装置。特别地但不是排除性地,本发明涉及一种包括这种拾取装置的捆包包裹机。

[0002] 在某些实施方式中,本发明结合有用于检测和确定要被拾取的物品的形状、尺寸和位置的系统。

[0003] 在一个实施方式中,本发明涉及一种农用设备,其用于拾取用来在该设备上进一步处理或存放的物品,更具体地说,本发明涉及一种用于向捆包施加拉伸缠绕膜的设备。

[0004] 根据本发明的设备可以是由拖拉机或其他车辆牵引的独立操作的机器,或者其可以是自走式机械。

背景技术

[0005] 从地面上拾取诸如农产品捆包之类的农业物品以便于对它们进行处理或者将它们进行存放以备运输是众所周知的。

[0006] 捆包可以是圆柱形的(称作“圆形”或“圆状”捆包)或者其可以是平行六面体(称作“矩形”或“正方形”捆包)。当要对捆包进行包裹时,一般通过使该捆包围绕水平轴线进行转动同时在该捆包与包裹膜的分配器之间提供围绕竖直轴线的相对转动来进行包裹。这样产生了一系列的叠置层,它们覆盖住捆包的整个外表面以形成气密和水密封罩。一般地,施加多层薄膜以增加包裹的抗刺穿性以及提高其气密特性。

[0007] 通常的用途中存在两种主要类型的捆包包裹机,在US 5,327,706的图5和6中示出了这种包裹机。US 5,327,706的图5示出了一种卫星式的捆包包裹机,其中捆包围绕水平轴线转动同时薄膜分配器在捆包周围围绕竖直轴线转动。替代性地,卫星式的分配器可以由具有同样围绕捆包转动的附接有分配器的环替代。US 5,327,706的图6示出了一种转盘式捆包包裹机设备,其中捆包位于转盘上,转盘围绕竖直轴线转动同时使捆包围绕水平轴线转动,从而将薄膜从固定的薄膜分配器施加到捆包的外表面。

[0008] 本发明尤其关注(但不是排除性地)卫星式捆包包裹机,不过本发明的某些方面也可应用于转盘式捆包包裹机或捆包装载车(bale loading wagon)。

[0009] 在W02014003560中给出了一种捆包装载装置(bale loading device)的示例。该装置包括用于感测捆包的传感器和基于来自于所述传感器的信号调节捆包装载装置的位置的控制器。

[0010] 在GB 2275037中显示了一种更特别的卫星式捆包包裹机。该机器包括两组可以以不同方式被驱动/转动的滚筒以将捆包从地面提起,在包裹过程中使捆包围绕水平轴线转动,然后将包裹好的捆包放在地面上。这些滚筒安装在附接到轮式车辆底盘的臂上。这些臂可以枢转以调节两组滚筒的距离以便于提起、支撑和放下捆包。

[0011] 在将捆包提升到包裹位置之前,将捆包包裹机设备拉/牵引到捆包上方,以便于两滚筒组位于捆包的相对两侧上。当捆包纵向位于其包裹位置上并且捆包处于卫星式分配设

备的中心时,使加载臂朝向捆包移动同时转动滚筒以将捆包向上提起。在加载臂的压力和滚筒的转动下捆包被提升到滚筒上用于包裹。该机器在捆包上方的定位取决于操作人员的技术。如果该机器没有停在正确的位置上,捆包将会被装载得离包裹机的前部或后部太远,从而将不会对捆包进行正确包裹或者待被包裹在捆包周围的薄膜在与捆包接触时可能被容易撕破。将需要额外的时间来重新附接薄膜。

[0012] 这种捆包包裹机能够包裹不同尺寸的正方形捆包和圆形捆包。然而,尺寸和形状必须由操作人员输入到机器控制器/计算机中以获得适合于要被包裹的捆包的形状和尺寸的正确包裹样式。形状和尺寸的错误设定将导致捆包的错误包裹,并且在存储期间可能导致包裹好的捆包材料的退化。

[0013] 使用传感器来检测捆包拾取装置上是否存在捆包是已知的(W02013034268),但是这些传感器不能测量捆包的尺寸和形状或者根据捆包的尺寸和形状调节拾取机构的操作。

[0014] 如果捆包拾取装置在人或动物位于拾取滚筒附近时被致动其还可能造成事故。

发明内容

[0015] 本发明的目的是提供一种缓和至少一些前述缺点的设备。

[0016] 更具体地说,本发明的优选目的是要在拾取捆包之前缓和捆包包裹机在捆包上方的错误定位的问题,和/或自动识别待被包裹/拾取的捆包的尺寸和/或形状,和/或在检测到未知的形状或尺寸时能够阻止包裹机启动以防止发生事故。

[0017] 根据本发明的一个方面,提供了一种配置成在地面上行驶的农用设备,该农用设备包括用于从地面拾取农产品捆包的拾取装置,该拾取装置包括感测系统、拾取机构和控制单元,所述感测系统配置成当该农用设备朝向地面上的物品行驶时感测该物品的位置和/或尺寸,所述拾取机构可以与所述物品的相对两侧接合并且是可操作的以将所述物品提起,所述控制单元配置成在拾取所述物品之前基于从所述感测系统接收到的信号判断所述拾取机构相对于所述物品的位置,并且在所述拾取机构相对于所述物品正确定位时操作所述拾取机构。

[0018] 所述控制单元在地面上的物品被拾取之前感测该物品的位置并且当所述拾取装置正确定位时自动操作该拾取装置以将所述物品从地面上拾起。因此所述拾取装置能够正确安全地拾取捆包而不需要操作人员具有高水平的技术。

[0019] 有利地,所述控制单元配置成在所述拾取机构到达相对于所述物品的正确拾取位置之前判断该拾取机构相对于该物品的位置,从而确保例如该物品位于滚筒之间的中心处。

[0020] 有利地,所述拾取机构配置成当该拾取机构相对于物品在行驶方向上运动时拾取该物品。

[0021] 有利地,所述感测系统配置成感测物品的长度和/或高度。这能够使其能够确定捆包何时处于要被拾取的正确位置中以及还有为了后续的包裹工艺所述捆包应该被支撑多高。

[0022] 有利地,所述控制单元配置成如果感测到的物品的长度和/或高度在预定极限之外则停止拾取机构的操作而不会与该物品接合,从而使机器从该物品旁边经过而不会碰到它。有利地,所述拾取机构能够从物品上方通过而不会与该物品接合。这些特征有助于在

检测到外来物体(比如动物或人)出现时降低发生事故的风险。

[0023] 有利地,所述拾取机构包括至少两个转动滚筒,它们是可转动的以将物品提起。

[0024] 所述控制单元优选地配置成当所述物品关于拾取机构的长度位于中央时操作该拾取机构。

[0025] 有利地,所述感测系统包括至少一个非接触感测装置。优选地,该非接触感测装置是光学感测装置,例如激光测距传感器。有利地,该光学感测装置配置成发射光束并且感测由在光束路径中的物品反射的光。该光学感测装置优选地配置成在相对于竖直方向倾斜的方向上发射光束。该光束优选地位于与地面上方的拾取装置的行驶方向平行延伸的竖直平面中。

[0026] 有利地,所述感测系统包括至少一个感测装置,该感测装置用于感测所述农用设备行驶的距离。

[0027] 有利地,所述农用设备包括捆包包裹机装置,该装置包括用于在已经由所述拾取机构拾取的农产品捆包周围包裹薄膜包裹材料的包裹系统。

[0028] 根据本发明的一个实施方式,提供了一种用于包裹农产品捆包的捆包包裹机装置,该捆包包裹机装置包括感测系统、拾取机构、包裹系统和控制单元,所述感测系统配置成感测捆包的位置和/或尺寸,所述拾取机构可以与捆包的相对两侧接合并且是可操作的以将所述捆包提起,所述包裹系统用于将薄膜包裹材料包裹在捆包周围,所述控制单元配置成在拾取所述捆包之前基于从所述感测装置接收到的信号将所述拾取机构相对于所述捆包定位。

[0029] 有利地,所述控制单元配置成控制所述拾取机构接合所述捆包的位置。

[0030] 有利地,所述感测系统配置成感测所述捆包的长度和/或高度。

[0031] 有利地,所述控制单元配置成如果感测到的捆包的长度和/或高度在预定极限之外则停止所述拾取机构的操作。

[0032] 有利地,所述拾取机构包括至少两个转动滚筒,该转动滚筒可以转动以将所述物品提起。

[0033] 所述控制单元优选地配置成将捆包关于拾取机构的长度定位在中央处。

[0034] 有利地,所述感测系统包括至少一个非接触感测装置。

[0035] 有利地,所述非接触感测装置是光学感测装置。

[0036] 有利地,所述光学感测装置配置成发射光束并且感测在光束路径上由捆包或其他物品反射的光。

[0037] 有利地,该光学感测装置配置成在相对于竖直方向倾斜的方向上发射光束。该光束优选地位于与拾取装置相对于捆包的行驶方向平行延伸的竖直平面上。

[0038] 有利地,所述感测系统包括至少一个感测装置,该感测装置用于感测捆包包裹机相对于捆包的运动。

[0039] 根据本发明的另一个方面,提供了一种捆包拾取设备,其结合有位于要被拾取的物品上方、测量在基本竖直平面内的距离的距离感测装置。位于物品上方的优点是基本不存在破坏的风险,并且没有干扰传感器的污物的风险。此外,在基本竖直的方向上看到不规则形状的捆包时,该感测装置会给出“较佳”(更精确)的长度测量结果。

[0040] 优选地,所述距离感测装置定位在要被拾取的物品的位置之前;优选地,定位在当

物品被拾取时其已经通过感测位置的位置处,以便于能够测量捆包的长度。

[0041] 优选地,感测距离位于与水平方向呈一角度(例如关于垂直方向呈45度)的位置处。这能够使感测装置感测到所述物品是在向前还是向后驱动的方向上被检测到的。

[0042] 有利地,所述距离感测装置是激光传感器,但是其还可以是基于声学或电磁或者基于视觉的另一种感测装置。优选地,所述感测装置是非接触式的。

[0043] 优选地,所述长度感测装置连接到控制器,优选地,所述控制器包括用于控制捆包加载包裹的计算机。

[0044] 优选地,所述控制器还连接到用于感测所述设备行驶距离或所述设备速度的第二传感器。第二传感器的测量结果可以被结合起来以在拾取捆包之前确定物品的长度和捆包包裹机行驶的距离。基于来自于两个传感器的值,控制器(计算机)可以计算出拾取捆包的正确时机。由于该时机,可以将捆包拾起而无需停止捆包包裹机。可以对速度进行校正以便于在不同速度下为了不同的装载特性而调节正确的提升位置。与行驶距离有关的该信息可以替代性地由其他设施提供,包括例如来自于牵引该机器的拖拉机。

[0045] 优选地,加载臂使滚筒朝向捆包的运动至少是在两个阶段中完成的。当所述控制器计算出物品就处于滚筒之间但没有在正确的提升位置时,使加载臂朝向捆包运动,使得滚筒刚好略过捆包的侧面。当捆包处于正确的提升位置上时,使滚筒转动并且使加载臂压靠捆包的侧面以便于将捆包提起;优选地,无需停止捆包包裹机设备的向前运动。

[0046] 当察看来自于距离感测装置的信号时,我们看到当根本没有任何物品时测量到某一值(表示距地面的距离)。当物品进入光束中时测量到的距离减小。这两个值与光束的角度一起将会使控制单元能够确定物品的高度。物品的长度由所述距离(由第二传感器测量到的,或者由控制器确定的)确定,第一传感器的信号或多或少地是较低的值。

[0047] 当捆包包裹机朝向捆包推进时由这些距离值之间的转变(transition)来确定检测到机器是向前运动还是向后运动。

附图说明

[0048] 现在将通过示例参照附图描述本发明的实施方式,其中:

[0049] 图1是示出了由拖拉机牵引的根据本发明的一个实施方式的捆包包裹机设备的前右侧的透视图;

[0050] 图2是从正面示出了图1的捆包包裹机设备和拖拉机的正视图;

[0051] 图3是从右侧示出了图1的捆包包裹机设备和拖拉机的侧视图;

[0052] 图4是从上方示出了图1的捆包包裹机设备和拖拉机的平面图;

[0053] 图5是从右侧示出了图1的捆包包裹机设备和拖拉机的一部分的侧视图;

[0054] 图6示出了来自于与拾取装置相联的感测装置的输出信号;以及

[0055] 图7是示出了捆包包裹机设备的控制系统的某些元件的示意图。

具体实施方式

[0056] 总体上由附图标记2表示的捆包包裹机设备包括门形式的拱形轮架4,该轮架4具有横梁6和两个侧支柱8a、8b,每个侧支柱由轮10支撑。所述横梁6是可伸缩连接的两个部件,能够减小门的宽度以便公路运输。牵引杆12通过枢轴14连接到左侧支柱8a。牵引杆12相

对于框架4的角度可以通过液压缸16调节,以便于捆包包裹机设备可以直接在拖拉机T之后被牵引或者移到拖拉机的一侧。

[0057] 所述捆包包裹机设备2包括总体由附图标记22表示的用于拾取和支撑农产品捆包24的捆包拾取和支撑组件。在该示例中,示出了矩形捆包。然而将会理解的是所述捆包包裹机设备还可以用于包裹不同形状的捆包。所述捆包拾取和支撑组件22包括一对滚筒组件26,每个滚筒组件通过各自的摇臂组件28连接到其中一个侧支柱8a、8b。该摇臂组件28能够使相应的滚筒组件26基本平行于地面(即基本水平地)向内和向外运动。所述摇臂组件28的运动由液压致动器(未示出)控制。

[0058] 每个滚筒组件26包括一对转动滚筒,包括上滚筒42a和下滚筒42b。设置有液压驱动马达(未示出)用于在顺时针或逆时针方向上独立地驱动每对滚筒。

[0059] 所述捆包包裹机设备包括用于包裹薄膜的一对分配器50。每个分配器50安装在支撑臂52的端部上,支撑臂52可转动地附接到分配器驱动机构54,分配器驱动机构54安装在横梁6上。包括关闭臂56的安全装置与每个支撑臂52联接,如果薄膜分配器遇到障碍物所述关闭臂56停止薄膜分配器的操作。所述薄膜分配器50和关闭臂56是传统的,因此将不再详细描述。

[0060] 所述捆包包裹机包括在图5中示出的用于感测捆包24存在的传感器装置60。该传感器装置60与控制单元64(图7)联接,该控制单元64在从地面拾取捆包24时控制捆包拾取和支撑组件22的操作。

[0061] 在该种情况下,所述传感器装置60包括光学传感器,例如激光传感器,该传感器在向前行驶的方向A上安装在捆包拾取和支撑组件22的前部。该传感器装置60例如可以由联接到轮架4的横梁6上的支撑臂(未示出)承载。光学传感器60向下朝向地面G发射脉冲光束B并且检测从地面G或从截住光束B的任何物体(比如捆包24)向传感器60反射回的任何光。然后可以从发射光脉冲与检测到反射光之间的时间推移确定从传感器60到反射表面的距离。因此,如图5中所示,所述传感器可以测量到地面的距离D0或者当捆包截住光束B时测量到捆包24的上表面的距离D1。

[0062] 优选地,所述传感器60定位成在通过向前行驶的方向A的竖直平面内向下引导光束B。光束B优选地在该平面内向前倾斜,以便于其在向前行驶的方向A上在传感器60的前方位置处撞击地面。例如,所述传感器60可以配置成关于竖直方向以角度 θ 引导光束,其中该角度 θ 在 0° 到 60° 的范围内,优选地 10° 到 45° 。

[0063] 假如所述角度 θ 是已知的,那可以通过简单的三角函数就可以计算出任何反射表面上方传感器的高度。例如,如图5中所示,地面G上方的传感器60的高度H0是: $H_0 = D_0 \cdot \cos \theta$,捆包24的上表面上方的传感器60的高度H1是: $H_1 = D_1 \cdot \cos \theta$ 。捆包的高度H是: $H = H_0 - H_1$ 。

[0064] 捆包包裹机2优选地还包括图5中示出的用于感测捆包包裹机2行驶距离X的第二传感器装置62。所述第二传感器装置62与所述控制系统64联接,当从地面拾取捆包24时所述控制系统64控制所述捆包拾取和支撑组件22的操作。

[0065] 所述第二传感器装置62例如可以与捆包包裹机的车轮10联接并且配置成感测车轮的转动,从而能够计算捆包包裹机行驶的距离X。替代性地,所述第二传感器62可以通过任何其他合适方式感测捆包包裹机的运动。来自于第一传感器60和第二传感器62的信号可以用于计算捆包24的长度L,如图6中所示。

[0066] 图6绘出了当捆包包裹机2在朝向并通过捆包24的向前方向A上行驶时由第一传感器60测量的距离D。曲线图中的部分I表示捆包包裹机在向前方向A上靠近捆包以及传感器60感测距地面G表面的距离D0时的周期。在曲线图的部分II中,当光束B掠过捆包24的前表面时由传感器60测量的距离从D0减小到D1。在部分III中,传感器60感测距捆包上表面的距离D1,在部分IV中,当光束B离开捆包的后边缘时传感器60再次感测距地面G的表面的距离D0。捆包的高度H可以从两个测量到的距离之间的差使用公式 $H = (D_0 - D_1) \cdot \cos\theta$ 确定。捆包24的长度L由捆包包裹机在曲线图的部分III期间行使的距离L'表示。

[0067] 可以注意到图6的曲线图是非对称的,因为在部分II期间,当光束B掠过捆包24的前端面时,距离测量结果逐渐从D0减小到D1,而在部分III与部分IV之间的过渡段,当光束B离开捆包24的后边缘时,距离测量结果突然从D1增加到D0。可以使用这种非对称性来感测捆包包裹机是在方向A上向前运动,还是在相反方向上向后运动。在向后运动的情况下,所述非对称性将会颠倒过来:即,当光束B撞击捆包24的后边缘时,距离测量结果会突然从D0减小到D1,随后当光束B从捆包24的前表面传下来时距离测量结果会逐渐从D1增加到D0。

[0068] 图7示意性地示出了用于捆包包裹机2的控制电路,其包括第一和第二传感器60、62以及连接的用以从这些传感器接收信号的控制单元64。所述控制单元64还可选地连接成从操作人员控制界面66接收控制信号,操作人员使用操作人员控制界面66来控制捆包包裹机的操作。所述控制单元64配置成向驱动系统68发送控制信号,所述驱动系统68包括用于驱动捆包包裹机2的各个元件的驱动马达和致动器。

[0069] 为了将捆包24包裹,首先朝向捆包向上拉起捆包包裹机设备2以便于框架4跨立在捆包上方,然后从捆包上方经过。最开始使摇臂组件28向外缩回以使捆包能够从它们之间通过。当所述拾取机构处于正确位置上以拾取捆包时,使所述摇臂组件28向内运动以便于滚筒组件26接合捆包24的侧面。同时,液压马达使这些滚筒42a、42b转动以便于每个滚筒的内部部分向上转动,从而将捆包24提起。当将捆包提起时,使摇臂组件28进一步向内运动,以便于滚筒组件26然后支撑所述捆包24。这些步骤都可以当在行驶方向A上向前拉起捆包包裹机时进行,而无需使其停止。

[0070] 一旦捆包被提升到支撑位置,分配器50就将包裹薄膜分配到捆包24的表面上。使滚筒42a、42b在相同的方向(顺时针或逆时针)上转动,使捆包24围绕基本水平的轴线转动。同时,分配器50围绕分配器驱动机构54的竖直轴线转动,从而将一系列叠置薄膜层施加到捆包的表面。这样持续直到捆包的整个表面被一层或多层薄膜包裹为止。

[0071] 一旦完成包裹,切断薄膜并将摇臂组件28向外撤回以将包裹好的捆包放在地面上。然后对后续的捆包重复该工艺。

[0072] 在捆包拾取过程中操作包括传感器60、62和控制单元64的控制系统以确保捆包24被正确拾取。当捆包包裹机靠近捆包时所述传感器60、62测量捆包24的高度和长度,同时控制系统计算捆包的中心点,然后当捆包位于滚筒42a、42b的端部之间的中心处时操作所述拾取机构拾取捆包。所述控制系统还可以在包裹过程中控制捆包24被支撑的高度以确保其被有效包裹,而与捆包的高度无关。

[0073] 可以对所述控制系统进行编程以在感测到的物品的高度和长度没有落入预定极限内的情况下停止拾取机构的操作,可以指示外来物体的存在,比如动物或人。然后捆包包裹机可以从该物体上方通过而不会碰触它,从而降低发生事故的风险。

[0074] 本发明的各种修改当然是可行的。例如,本发明的特征可以应用于如图中所示的卫星式捆包包裹机,或者应用于转盘式捆包包裹机,在该转盘式捆包包裹机中所述捆包位于转盘上,所述转盘围绕竖直轴线转动,同时使所述捆包围绕水平轴线转动。所述捆包包裹机还可以配置成所述捆包围绕第一轴线转动,并且所述分配器围绕基本垂直于第一轴线的第二轴线转动,其中所述第一和第二轴线均基本是水平的,或者其中一个或两个轴相对于水平方向倾斜。本发明还可以具体实施在专用捆包包裹机设备中或者组合的打包和包裹机械中。其还可以用在其他种类的拾取装置中,用于在不同情形中拾取其他种类的物品。

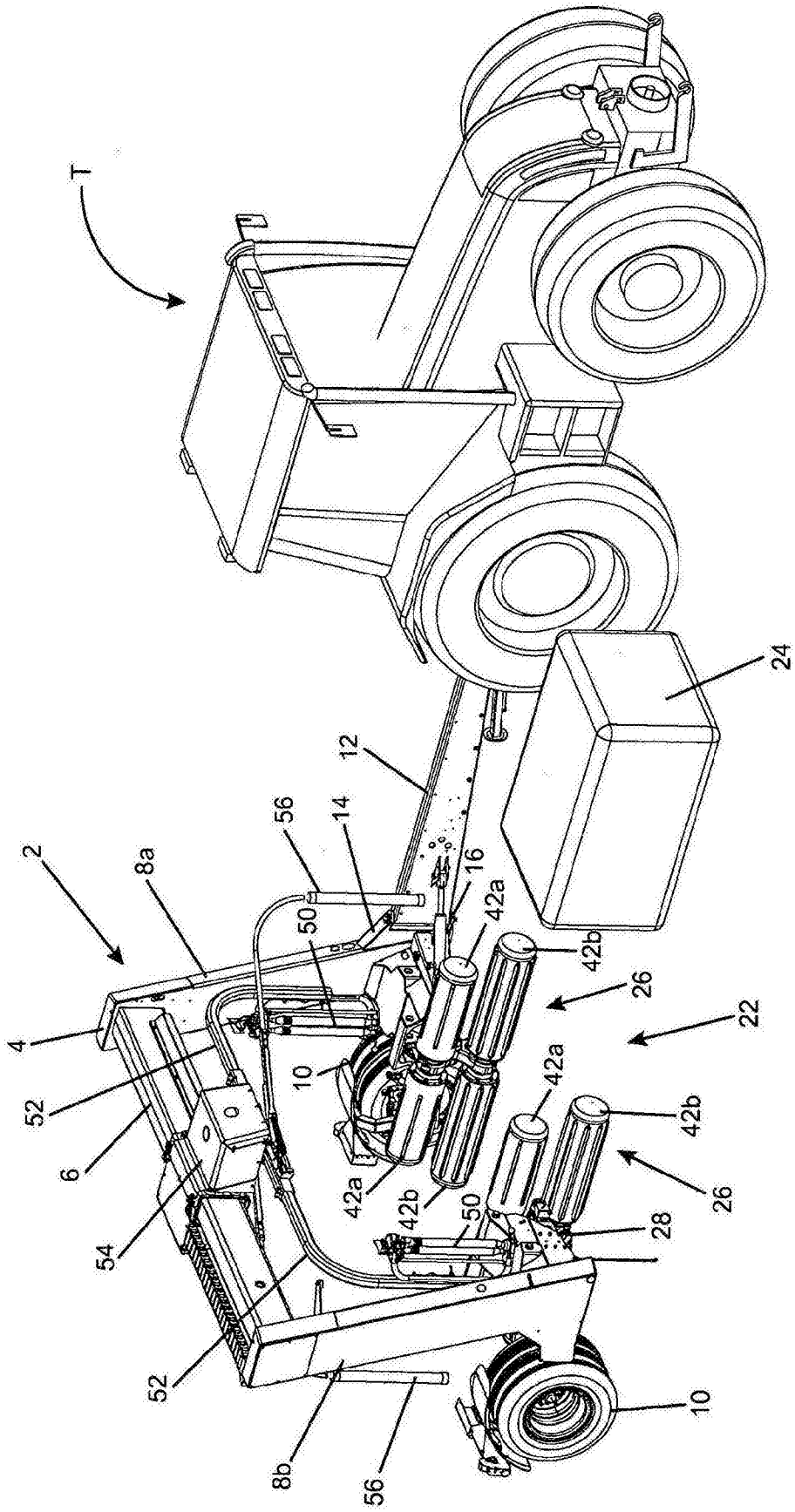


图1

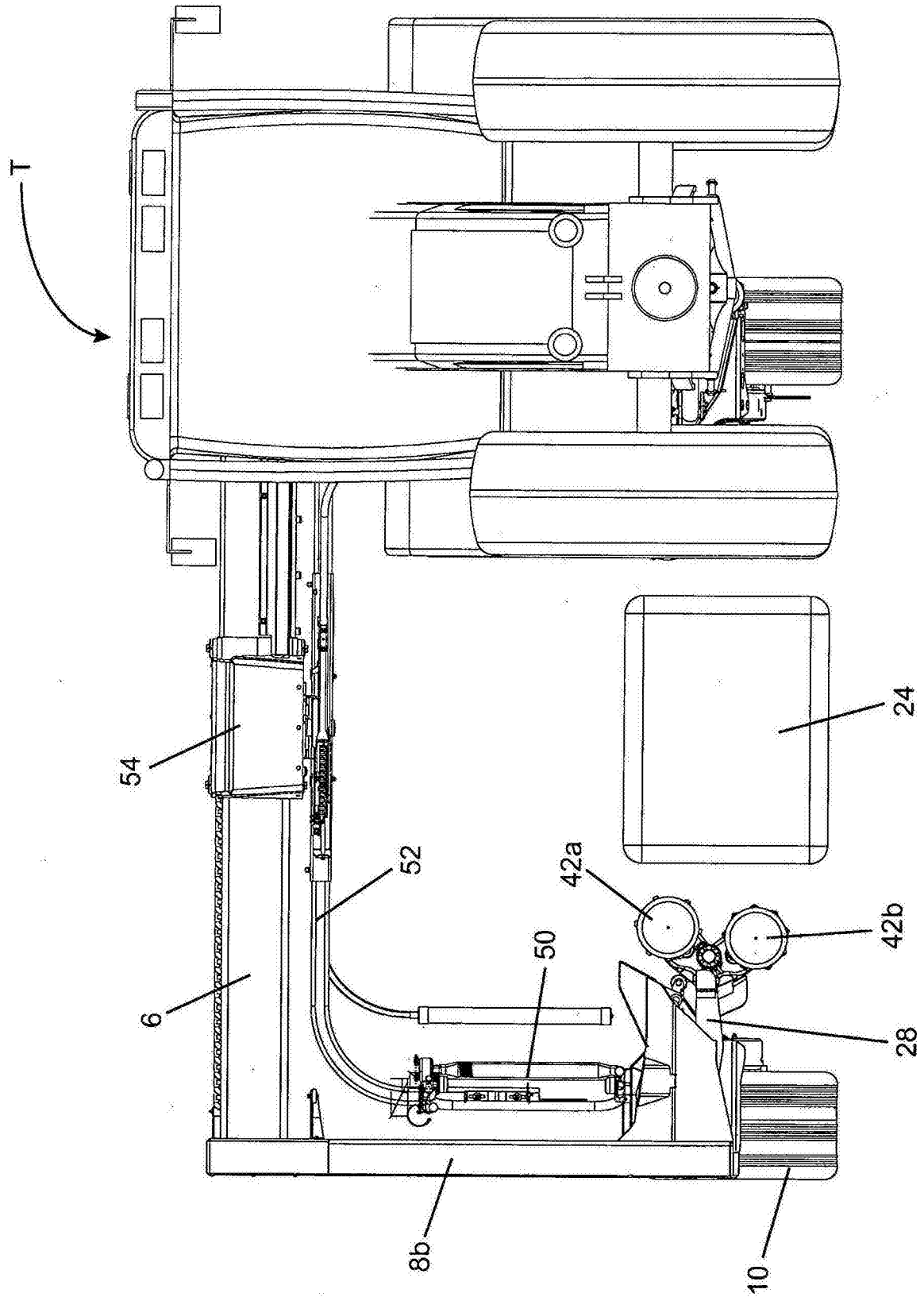


图2

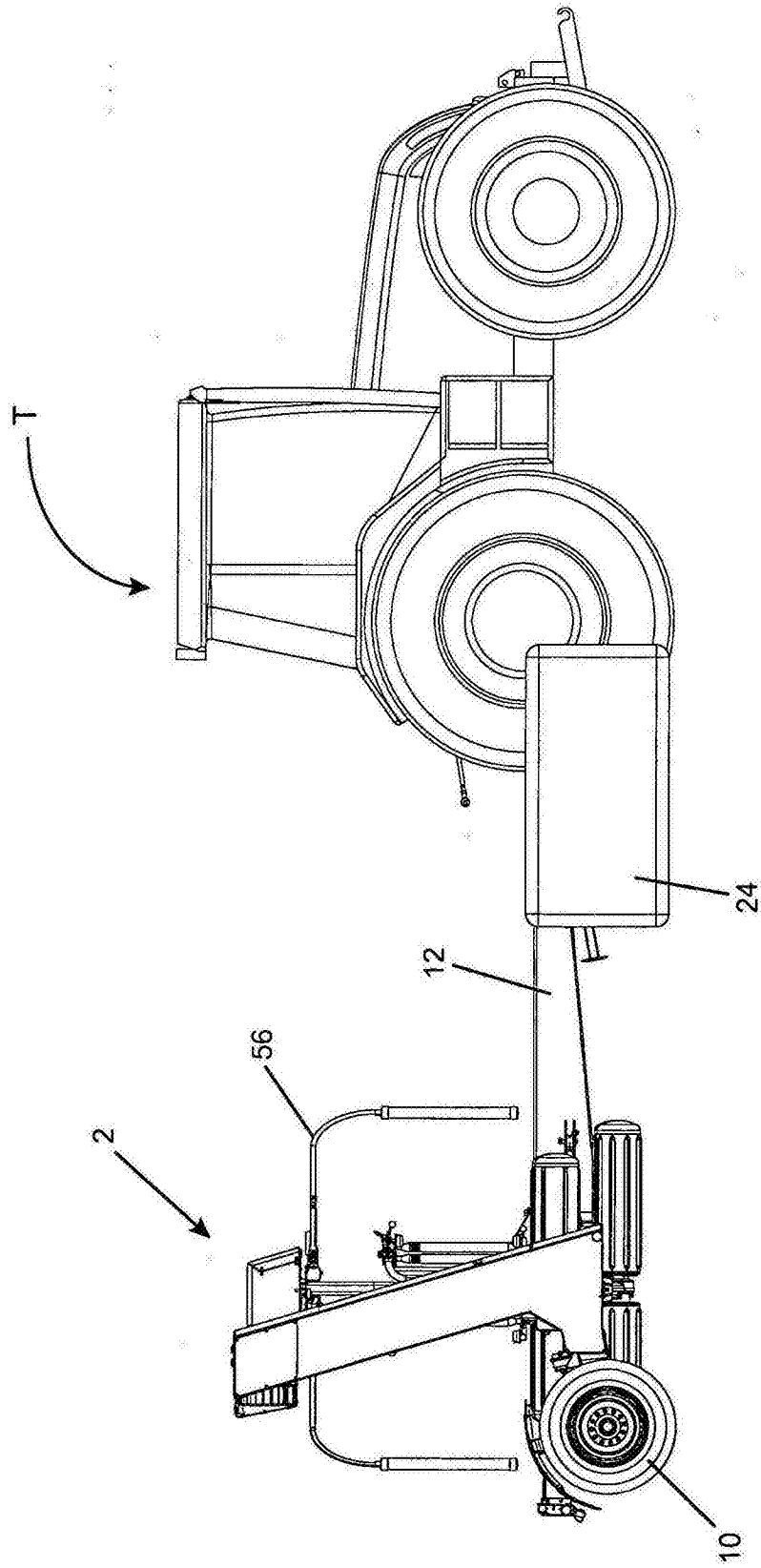


图3

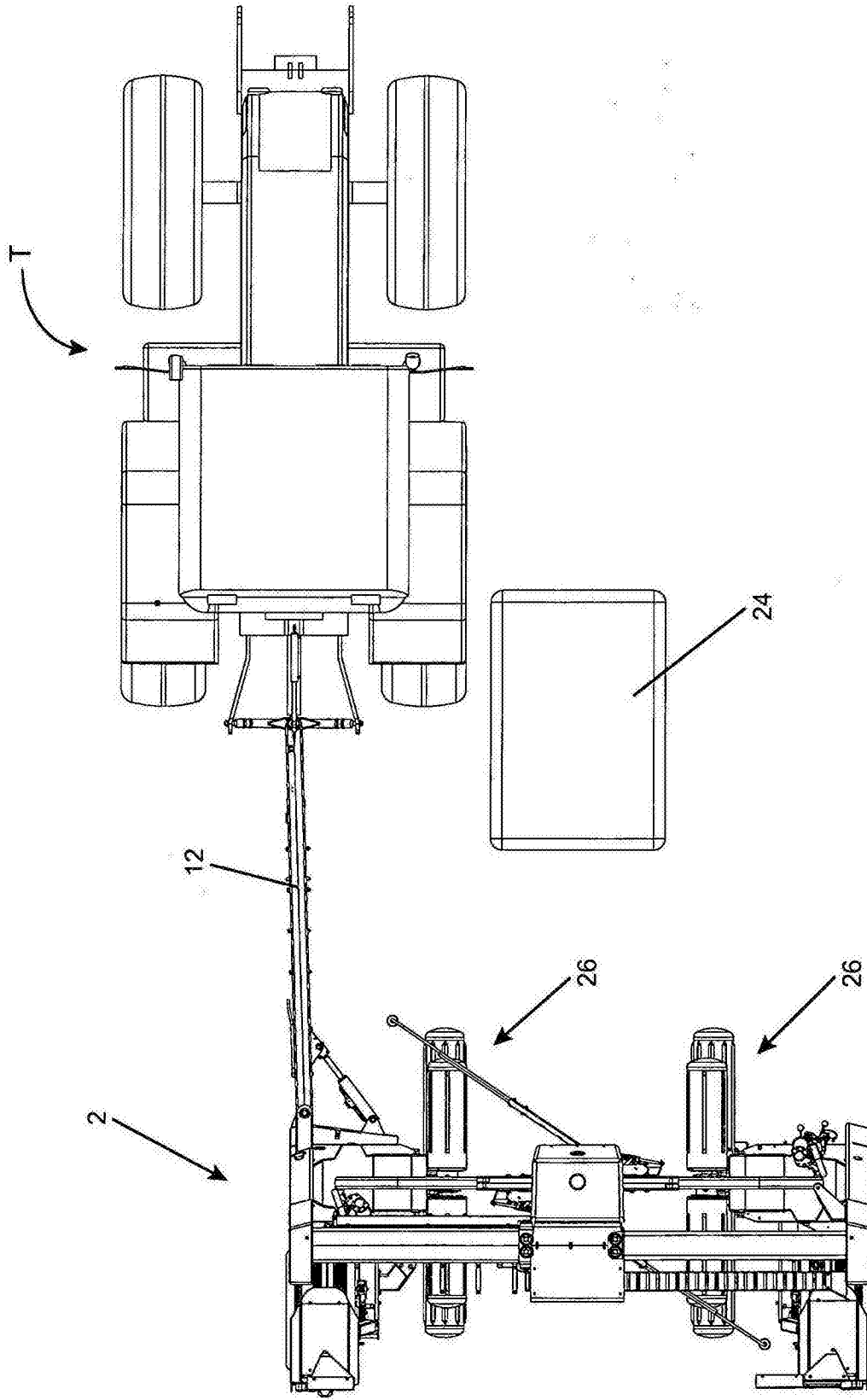


图4

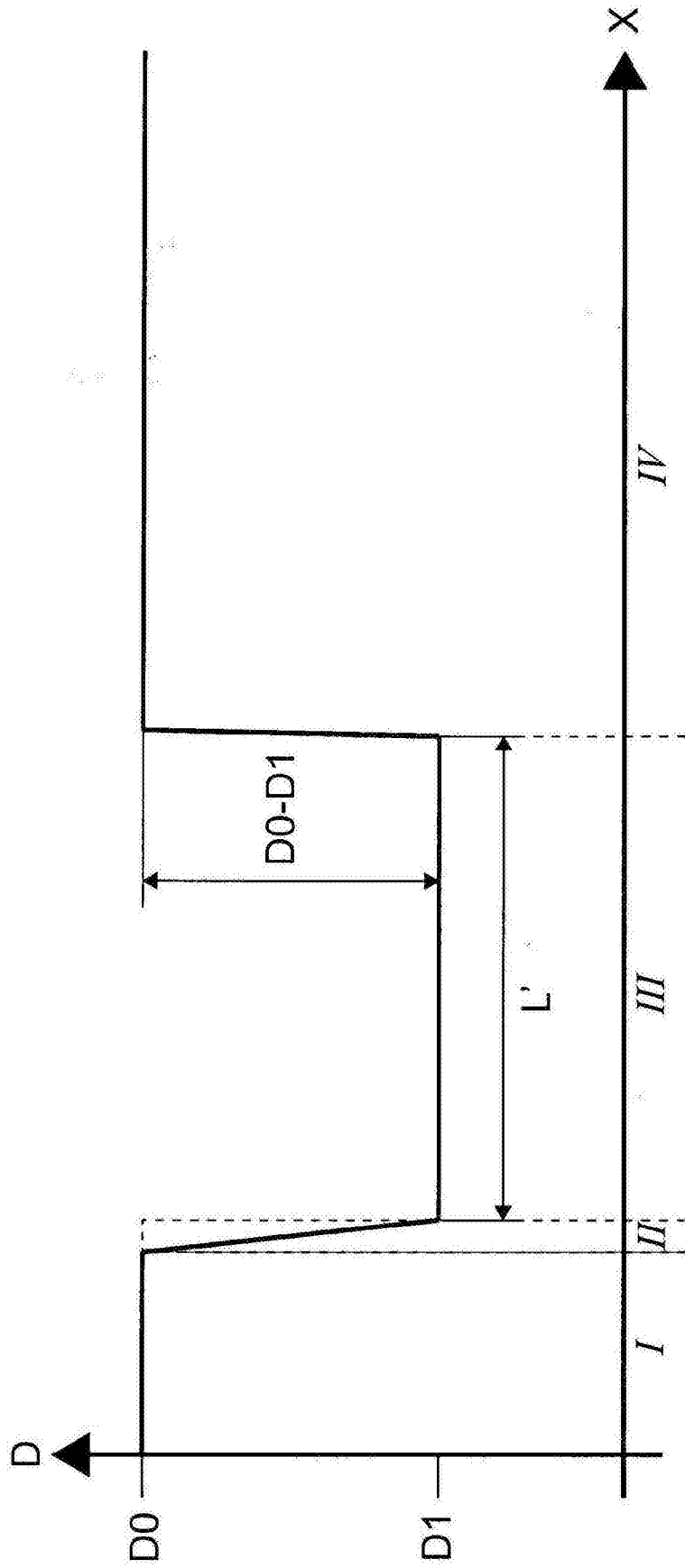


图6

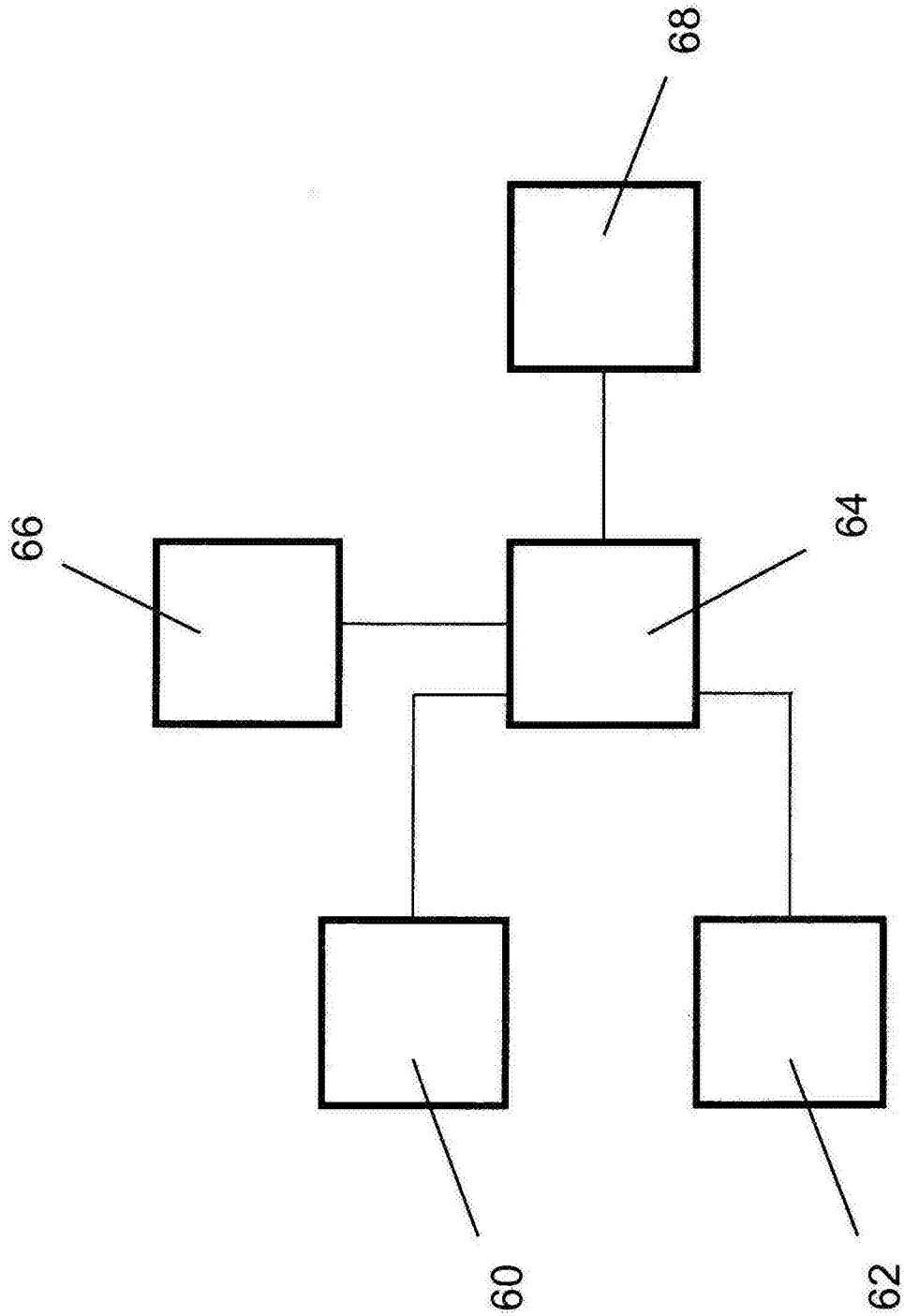


图7